



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ & ΝΗΣΩΝ
ΤΜΗΜΑ Τ.Υ.Ν.Δ

ΕΡΓΟ: «ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟΥ ΥΔΡΑΣ»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΔΗΜΟΣ ΥΔΡΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 26.702,00€ (με Φ.Π.Α.)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	3
2	ΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	3
3	ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	3
3.1.	ΓΕΝΙΚΑ.....	3
3.2	ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	4
3.3.	ΓΕΝΙΚΑ.....	4
4.	ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ.....	4
4.1.	ΠΑΡΟΧΗ ΔΕΗ.....	4
4.1.1	ΚΑΝΑΛΙ ΤΟΙΧΟΥ.....	4
4.1.2	ΚΑΝΑΛΙΑ ΤΟΙΧΟΥ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	4
4.2	ΕΠΙΤΟΙΧΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΑΝΑΛΙ.....	4
4.3.	ΑΓΩΓΟΙ -ΚΑΛΩΔΙΑ.....	5
4.3.1	ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	5
4.3.2.	ΚΑΛΩΔΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	5
5.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.....	6
5.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	6
5.1.1	ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΟΙ	7
5.1.2	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ.....	7
5.2.	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ.....	7
5.2.1	ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ.....	7
5.2.2	ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ.....	7
5.2.3	ΠΡΟΑΥΛΙΟΣ ΧΩΡΟΣ.....	7
5.2.4	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ.....	8

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το παρόν τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών αναφέρεται στον τρόπο κατασκευής των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων και του φωτισμού που αφορά στην ανακαίνιση των γραφείων του Λιμεναρχείου της Ύδρας.

2. ΈΚΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.

Η έκταση των επί μέρους εγκαταστάσεων καθορίζεται στα επόμενα κεφάλαια αυτών των Τεχνικών Προδιαγραφών, στην Τεχνική Περιγραφή, και στα λοιπά γενικά Συμβατικά Στοιχεία του έργου, εν πάση περιπτώσει όμως καθορίζεται, ότι όλες οι εγκαταστάσεις νοούνται πλήρεις, τελειωμένες και σε κανονική λειτουργία με πλήρες φορτίο που απαιτείται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία τους, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά παρακάτω ή στα άλλα συμβατικά στοιχεία.

Γενικά το σύνολο των εγκαταστάσεων του κτιρίου νοείται πλήρες και αυτοδύναμο, αρχίζοντας από τις γενικές παροχές ή συνδέσεις του προς το αντίστοιχο δίκτυο των ΔΕΚΟ της περιοχής.

Σημειώνεται ότι, σε περίπτωση κατά την οποία υπάρχει οποιαδήποτε ασυμφωνία στα συμβατικά στοιχεία που αναφέρονται πιο πάνω, σχετικά με την ποιότητα των κατασκευών που αναφέρονται σ' αυτά, υπερισχύει αυτό, που κατά την απόλυτη κρίση της Επίβλεψης, εξασφαλίζει την καλλίτερη ποιότητα κατασκευής.

3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

3.1. ΓΕΝΙΚΑ.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των εγκαταστάσεων, καθώς και μετά το τελειώμά τους, θα εκτελεσθούν οι δοκιμές που καθορίζονται στις παρακάτω

παραγράφους μπροστά στην Επίβλεψη και θα συνταχθούν τα σχετικά πρωτόκολλα.

Σε περίπτωση απότυχίας, ο Ανάδοχος θα διορθώνει ότι προκάλεσε την απότυχία και οι δοκιμές θα ξαναγίνονται μέχρι να επιτευχθούν τα απότελέσματα που απαιτούν οι παρούσες προδιαγραφές.

Σε κάθε περίπτωση, που θα προκύψουν αστοχίες ή ελαττωματική κατασκευή σε εξοπλισμό ή υλικά κάθε είδους, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος στην πλήρη αντικατάσταση του τμήματος του έργου που απόδείχθηκε ελαττωματικό. Επιδιορθώσεις ή εφαρμογή ιδιοκατασκευών για την άρση των πιο πάνω ελαττωμάτων ή αστοχιών δεν θα επιτραπεί σε καμία περίπτωση.

Για την εκτέλεση των δοκιμών ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να διαθέτει το αναγκαίο προσωπικό και κάθε ειδικό και μη όργανο, συσκευή και διάταξη και να κάνει τις απαιτούμενες για τις δοκιμές πρόσθετες εργασίες χωρίς ιδιαίτερη απόζημίωση, γιατί αυτή θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στο συμβατικό αντικείμενο που πρόσφερε.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επισκευάσει με έξοδά του κάθε φθορά στις εγκαταστάσεις ή τις οικοδομικές κατασκευές, πού τυχόν θα προκληθεί κατά τις δοκιμές από οποιαδήποτε αιτία και αν προέρχεται.

Μετά την ολοκλήρωση με επιτυχία των τμηματικών δοκιμών, κάθε σύστημα θα δοκιμάζεται σαν σύνολο για να επαληθευθεί ότι όλη η ηλεκτρολογική εγκατάσταση λειτουργεί κανονικά σύμφωνα με τα στοιχεία της αντίστοιχης μελέτης σε όλη την έκταση του κτιρίου.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επαναλάβει τις δοκιμές αυτές μπροστά στην Επιτροπή Παραλαβής, εάν η Επιτροπή αυτή του το ζητήσει.

3.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

3.3. ΓΕΝΙΚΑ

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τους κανονισμούς ΕΛΟΤ HD 384.

Οι δοκιμές των εγκαταστάσεων θα επαναλαμβάνονται με φροντίδα και δαπάνες του εργολάβου μέχρι την πλήρη ικανοποίηση των απαιτήσεων των πιο πάνω κανονισμών και την επαλήθευση των στοιχείων της μελέτης, οπότε και θα συντάσσεται το πρωτόκολλο δοκιμής που θα υπογράφεται από την επίβλεψη.

Στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν κατ' ελάχιστον οι έλεγχοι και δοκιμές, που αναφέρονται πιο κάτω χωρίς να αποκλείονται και συμπληρωματικές, που θα κριθούν απαραίτητες από την Επίβλεψη.

Ο εργολάβος υποχρεώνεται να διαθέτει πλήρη σειρά των απαιτούμενων οργάνων, καταλλήλων για κάθε είδος δοκιμής, καθώς και το απαιτούμενο προσωπικό.

4. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ.

4.1. ΠΑΡΟΧΗ ΑΠΟ ΔΕΗ

Το κτίριο τροφοδοτείται από την ΔΕΗ με μία παροχή χαμηλής τάσεως (240V).

4.1.1. ΚΑΝΑΛΙ ΤΟΙΧΟΥ

4.1.2. ΤΑ ΚΑΝΑΛΙΑ ΤΟΙΧΟΥ ΚΑΙ ΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ IEC STANDARDS, ΚΑΙ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΛΟΤ 798.1 ΚΑΙ 799.

Τα κανάλια τοίχου που θα τοποθετηθούν θα είναι κατάλληλα ως προς την εγκατάσταση αυτή διαμέτρου 105mmX 50mm, θα τοποθετηθούν στον τοίχο σε κατάλληλο ύψος από το δάπεδο.

Ενδεικτικός τύπος LEGRAND-DPL

Θα συνοδεύονται από πλήρη σειρά εξαρτημάτων τα οποία θα δέχονται ρευματοδότες και επίτοιχους διακόπτες και συνδέσμους RJ45.

4.2. ΕΠΙΤΟΙΧΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΑΝΑΛΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Τα επίτοιχα κανάλια διανομής θα είναι από PVC άριστης ποιότητας ή από αλουμίνιο, ορθογωνικής διατομής διαστάσεως 50X105 mm.

Θα έχουν δυνατότητα φυσικού διαχωρισμού ασθενών και ισχυρών ρευμάτων και θα διαθέτουν πλήρη εξαρτήματα (γωνίες, διακλαδώσεις, ακραία καλύμματα κλπ).

Το κανάλι θα περιλαμβάνει όλα τα εξαρτήματα που καθιστούν εύκολη την τοποθέτησή του όπως ακραία καλύμματα, εσωτερικές και επίπεδες γωνίες, διακλαδώσεις κλπ. καθώς και εξαρτήματα που θα επιτρέπουν την χωνευτή τοποθέτηση διακοπών, ρευματοδοτών, παροχών για ηλεκτρονικούς υπολογιστές κλπ.

Ο βαθμός στεγανότητας των καναλιών θα είναι IP40 ενώ ο δείκτης αντοχής σε μηχανικές κρούσεις IK08.

Ο Ανάδοχος θα λάβει υπ' όψη του τις οδηγίες του κατασκευαστή και θα παραδώσει ένα πλήρες σύστημα καναλιών διανομής, με όλα τα εξαρτήματα από τον ίδιο κατασκευαστικό οίκο.

Ενδεικτικός . τύπος : LEGRAND DLP ή ισοδύναμος.

4.3. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

4.3.1. ΚΑΛΩΔΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΟ5VV-U (NYM)

Τα ηλεκτρικά καλώδια ΑΟ5VV (NYM) είναι καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων, ονομαστικής τάσης 220V.

Τα καλώδια ΑΟ5VV θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ 563.

Θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Αγωγοί : Μονόκλωνοι (ΑΟ5VV-U) ή πολύκλωνοι αγωγοί (ΑΟ5VV-R)
- Μόνωση αγωγών : PVC
- Εσωτερική επένδυση : Ελαστικό
- Εξωτερική επένδυση : PVC

Ενδεικτικός τύπος καλωδίου : FULGOR, CABLEL ή ισοδύναμος.

4.3.2. ΚΑΛΩΔΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ J1VV (NYY)

Τα ηλεκτρικά καλώδια παροχής των Ηλεκτρικών Πινάκων Διανομής αλλά και στον Περιβάλλοντα χώρο θα είναι τύπου J1VV (NYY) τοποθετημένα πάνω σε σχάρες είτε μέσα σε σωλήνες.

Τα καλώδια θα είναι ονομαστικής τάσης 240V και θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ 843.

Θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Αγωγοί : Μονόκλωνοι (J1VV-U) ή πολύκλωνοι (J1VV-R)
- ή τριγωνικοί πολύκλωνοι αγωγοί (J1VV-S)
- Μόνωση αγωγών : Θερμοπλαστική ύλη PVC
- Εσωτερική επένδυση : Ελαστικό για αγωγούς κυκλικής διατομής
- Ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη στους αγωγούς για τα J1VV-S
- Εξωτερική επένδυση : Θερμοπλαστική ύλη PVC

Ενδ. τύπος καλωδίου : FULGOR, CABLEL ή ισοδύναμος.

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι πίνακες διανομής θα είναι κατάλληλοι για εσωτερικοί εγκατάσταση, , ενδεικτικού τύπου Legrand XL3-400, κατασκευασμένος και εξοπλισμένος όπως καθορίζεται στις παρακάτω παραγράφους, και θα έχει βαθμό προστασίας IP 30.

Η κατασκευή του πίνακα θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτόν όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεων κλπ να είναι προσιτά εύκολα, μετά από την αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η αφαίρεση, και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Οι πίνακας θα είναι συναρμολογημένος στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα έχει ευχέρεια στην είσοδο και σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων, όπως επίσης θα πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνισή του.

Οι κατασκευαστικές αρχές που θα τηρηθούν είναι :

- Τα στοιχεία προσαγωγής του πίνακα θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.
- Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης, ασφάλειες) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα.
- Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Επειδή δεν είναι από τώρα γνωστή η σειρά, με την οποία θα φθάνουν τα καλώδια στην κάτω πλευρά του πίνακα θα αφηθεί χώρος (10 τουλάχιστον εκατοστών), μεταξύ της σειράς των κλέμενς (βλέπε παρακάτω) και της πάνω πλευράς του πίνακα και θα "χτυπηθούν" (KNOCKOUTS), ώστε να μπορούν να ανοιχθούν με ένα απλό χτύπημα. Οι τρύπες αυτές θα είναι όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (αφού ληφθούν υπ' όψη και τα καλώδια προσαγωγής καθώς και οι εφεδρικές γραμμές και οι αγωγοί γειώσεων) και σε διάμετρο ίση προς την μικρότερη διάμετρο που απαιτείται για κάθε πίνακα, θα έχουν όμως αρκετή απόσταση μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την είσοδο και των μεγαλύτερων καλωδίων ή σωλήνων.

Όπου απαιτείται, μπορούν οι τρύπες να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιας σειράς.

Μέσα στον πίνακα, στο πάνω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες ("κλέμενς"), στους οποίους θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσεως, και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει ή βγαίνει από τον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε κλέμενς και μάλιστα συνεχόμενα. Η σειρά (ή σειρές) των κλέμενς θα βρίσκονται, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές κλέμενς, κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι δε εσωτερικές συρματώσεις θα οδηγούνται προς τα κλέμενς από το πίσω μέρος, σε τρόπο ώστε η πάνω επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για την ευχερή σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια σαν εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τα κλέμενς.

Γενικά, η συνδεσμολογία του πίνακα θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην χρειάζεται για τη λειτουργία του παρά μόνο η τοποθέτησή του, η στερέωσή του και η σύνδεσή τους με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.

Επίσης ο πίνακας θα έχει δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως, που τα αποτελέσματά τους θα γνωστοποιηθούν με έγγραφο στην Επίβλεψη κατά την παράδοση του πίνακα. Τα αποτελέσματα αυτά θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο με αυτά που καθορίζονται από τους επίσημους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους.

Στην μπροστινή επιφάνεια του πίνακα θα εμφανίζονται οι μικροαυτόματοι , ο διακόπτης διαρροής και οι ενδεικτικές λυχνίες.

5.1.1 ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΟΙ

Για τον έλεγχο και την προστασία των κυκλωμάτων έναντι υπερφορτίσεων και βραχυκυκλωμάτων θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι, καμπύλης "C" για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι γενικά ονομαστικής εντάσεως από 6A έως 40A και κατάλληλοι για τάση μέχρι 240V AC.

5.1.2 ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Ο αυτόματος προστατευτικός διακόπτης έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτει ακαριαία και σε χρόνο το πολύ 30 msec, επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανισθούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Θα είναι ευαισθησίας 30 mA είτε 300 mA και θα φέρει ενδεικτικό διακοπής στην πρόσοψή του (κόκκινη σημαία).

Ο αυτόματος θα είναι 40A , 0,03A, 240V

5.2 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

5.2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Το μεγάλο ύψος της οροφής του κτιρίου και ο συνδυασμός της καμάρας που έχει μας επιβάλει να μπουόν κρεμαστά φωτιστικά τύπου καμπάνας σε γκρί χρώματος .

5.2.2 ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Το προτεινόμενο φωτιστικό σώμα είναι ενδεικτικού τύπου YES SHOW LED Titan 90W Neutral.

5.2.3 ΠΡΟΑΥΛΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

Στον προαύλιο χώρο θα τοποθετηθούν δύο προβολείς με ανιχνευτή κίνησης 400W IP54

5.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Προβλέπεται να εγκατασταθεί νέος πίνακας πυρανίχνευσης 2 ζωνών ο οποίος θα έχει επιπλέον εφεδρική τροφοδότηση από συστοιχία συσσωρευτών και μία φαροσειρήνα σήματος 98db 24V DC .

Σε Κάθε δωμάτιο γραφείου θα τοποθετηθεί κεντρικά ένας πυρανιχνευτής ορατού καπνού -20° C+ 60° ενώ στον χώρο της κουζίνας ένας θερμοδιαφορικός πυρανιχνευτής καπνού .

Επίσης κοντά στην έξοδο των γραφείων θα τοποθετηθεί ένα κομβίο έκτακτης ανάγκης IP42.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ
Πειραιάς, /12 / 2017

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ.Ν.Δ
Πειραιάς, /12 / 2017

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΕΦΑΝΤΖΗΣ
ΕΡΓΟΔΗΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΒΕΪΟΓΛΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ